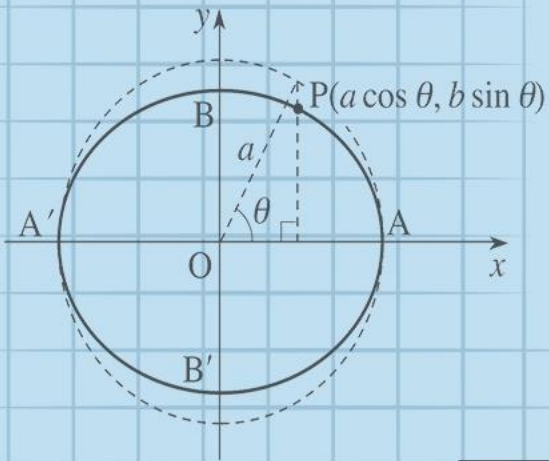


$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

הקנייה

הנגזרת-פונקציות לוגריתמיות

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

273 עמ' , 482

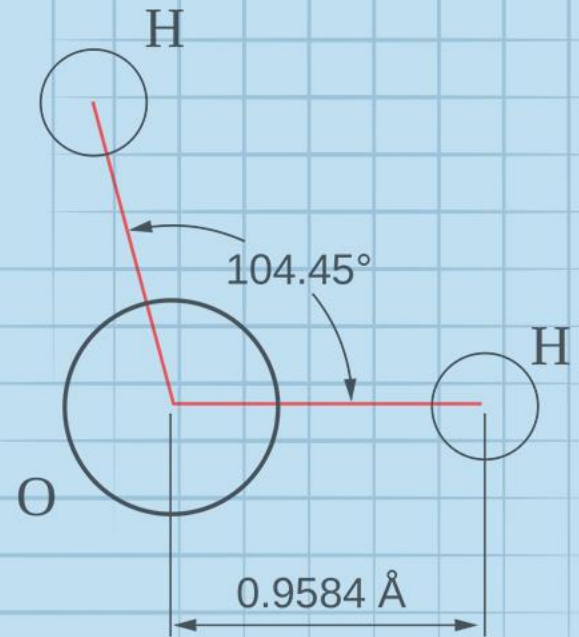
המצגת נערכה ע"י דנה עידן
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial \mathbf{p}^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial \mathbf{q}^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \dot{\zeta} | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



הקנייה

הנגזרת – פונקציות לוגריתמיות

הנגזרת של הפונקציה הלוגריתמית $f(x) = \ln x$

נמצא עכשיו את נגזרת הפונקציה $y = \ln x$. אם $y = \ln x$ אז לפי הגדרת הלוגריתם $e^y = x$. נגזור את שני האגפים, ניעזר בנגזרת של פונקציה מורכבת (כלל השרשרת) ונקבל:

לאגף שמאל $(e^y)' = e^y \cdot y'$, לאגף ימין $x' = 1$. אם נשווה את התוצאות נקבל

$e^y \cdot y' = 1$. נחלץ את y' ע"י חילוק המשוואה ב- $e^y > 0$ ונקבל $y' = \frac{1}{e^y}$.

אבל $e^y = x$ ולכן קיבלנו $y' = \frac{1}{x}$. התוצאה שקיבלנו נכונה רק עבור $x > 0$.

הקנייה

נוכל לסכם:

$$(x > 0)$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

הנוסחה:

נעיר שגם במקרה זה נכונים כל הכללים לגבי הנגזרת.

הנגזרת של הפונקציה $y = \ln(f(x))$

בהסתמך על הנגזרת של פונקציה מורכבת נוכל לרשום את הנוסחה הבאה:

$$(f(x) > 0)$$

$$(\ln(f(x)))' = \frac{1}{f(x)} \cdot f'(x)$$

הקנייה

דוגמאות – נגזרות של פונקציות לוגריתמיות

דוגמא א':

גזור את הפונקציות הבאות:

$$y = x \ln x \quad (1)$$

$$y = \frac{\ln x}{x} \quad (2)$$

$$y = \ln(x^2 - x) \quad (3)$$

פתרונות:

$$(x \ln x)' = 1 \cdot \ln x + x \cdot \frac{1}{x} = \ln x + 1 \quad (1)$$

הקנייה

$$\cdot \left(\frac{\ln x}{x} \right)' = \frac{\frac{1}{x} \cdot x - \ln x \cdot 1}{x^2} = \frac{1 - \ln x}{x^2} \quad (2)$$

$$\cdot (\ln(x^2 - x))' = \frac{1}{x^2 - x} \cdot (x^2 - x)' = \frac{1}{x^2 - x} \cdot (2x - 1) = \frac{2x - 1}{x^2 - x} \quad (3)$$

בהצלחה